

**МИНИСТЕРСТВО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ
СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
ЛЬВОВСКИЙ ЗАВОД
РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АППАРАТУРЫ**

**АППЛИКАТОР
ВИХРЕВЫХ ТОКОВ
ЭВТ-1**

ПАСПОРТ

377-00-00 ПС

**Библиотека Ладовед.
ОСР Юрий Войкин 2008г.**

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий паспорт предназначен для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, правилами эксплуатации, ремонта, настройки и проверки аппликатора вихревых токов ЭВТ-1.

НЕ ПРИСТУПАЙТЕ К РАБОТЕ, НЕ ОЗНАКОМИВШИСЬ С ПАСПОРТОМ!

1. НАЗНАЧЕНИЕ АППЛИКАТОРА

1.1. Аппликатор вихревых токов ЭВТ-1 (в дальнейшем* — аппликатор) предназначен для подключения к аппаратам для УВЧ-терапии с целью локального терапевтического воздействия магнитным полем УВЧ.

1.2. Медицинские показания и противопоказания те же, что и при процедурах индуктотерапии.

Преимуществом является то, что малые габариты аппликатора обеспечивают возможность более избирательного воздействия на небольшие органы (миндалины, придаточные полости), а также обеспечивают большое удобство в детской практике.

В аппликаторе для воздействия используется магнитное поле катушки, благодаря чему достигается преимущественный прогрев мышечной ткани по сравнению с жировой.

1.3. Условия эксплуатации:

— температура окружающего воздуха — от +10 до +35°С;
относительная влажность — до 80% при температуре +25°С;

атмосферное давление... (730±30) мм рт. ст.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Аппликатор работает с аппаратами УВЧ-терапии, частота генерации которых 40,68 МГц±2%, на ступенях мощности до 30 Вт

2.2. Аппликатор обеспечивает передачу в нагрузку не менее 70% мощности, отдаваемой аппаратом при работе с конденсаторными члектродами диаметром 113 мм с оптимальным зазором.

2.3. Аппликатор обеспечивает работу в повторно-кратковременном режиме в течение 2 ч с цикличностью: 10 мин. работы, 5 мин. перерыва.

В конце работы превышение температуры наружных поверхностей аппликатора над температурой окружающей среды — не более 4-25°С.

2.4. Изоляция между выходными гнездами аппликатора и металлической фольгой, наложенной на его крышку, выдерживает испытательное напряжение 1500 В (эфф).

2.5. Фидер изготовлен из провода, изоляция которого характеризуется малыми потерями на высоких частотах.

2.6. Нарботка на отказ аппликатора — не менее 1200 ч условно-непрерывной работы.

2.7. Средний срок службы аппликатора до списания или капитального ремонта — не менее 5 лет.

2.8. Масса аппликатора — не более 0,24 кг.

2.9. Габаритные размеры аппликатора, не более:

— высота 75 мм (без учета длины проводов и пинта);

— диаметр 72 мм.

3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1. В комплект поставки входят:

- | | |
|---|---|
| а) аппликатор вихревых токов ЭВТ-1 (без фидера и винта), Э77-00 00 В, шт. | 1 |
| б) фидер Э77-03-00, шт. | 1 |
| в) винт Э77-05-00, шт. | 1 |
| 3.2. Эксплуатационная документация: паспорт, Э77-00-00 ПС, экз. | 1 |

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. Аппликатор состоит из колебательного контура, крышки (рис. 1, поз. 1) и фидера (рис. 1, поз. 3, 4, 5).

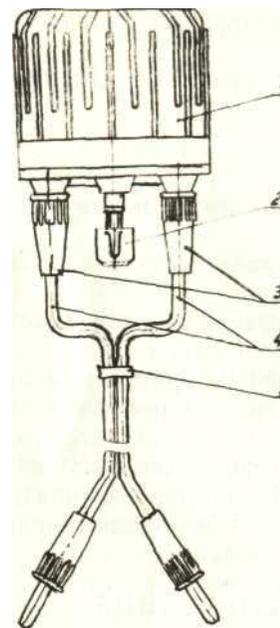
4.2. Колебательный контур представляет собой катушку, выполненную в виде спирали переменного сечения, и наборного блока конденсаторов, которые в сочетании с емкостью между проводами фидера выполняют роль элемента согласования между выходными параметрами УВЧ-аппарата и параметрами колебательного контура.

4.3. В нижней части корпуса гнезда для подключения проводов (рис. 1, поз. 3) и втулка для винта (рис. 1, поз. 2) крепления аппликатора к электрододержателю аппарата УВЧ-терапии.

4.4. Для создания погонной емкости провода имеют определенную длину и скреплены между собой держателями (рис. 1, поз. 5).

4.5. Принцип работы аппликатора не отличается от принципа работы параллельно колебательного контура, в цепь которого включен источник колебаний. Источником колебаний для аппликатора являются аппараты УВЧ-терапии, частота генерации которых равна $40,68 \text{ МГц} \pm 2\%$. Конструктивно аппликатор выполнен так, что частота генерации аппаратов УВЧ-терапии является

Общий вид аппликатора



1 — крышка; 2 — винт;
3 — втулка; 4 — провод;
5 — держатель
Рис. 1.

резонансной частотой для колебательно-го контура аппликатора. При генерации высокочастотных колебаний катушка индуктивности контура создает направленное магнитное поле, которое оказывает одностороннее локальное воздействие на ткани пациента, вызывая прогревание кожи и мышечной ткани.

5. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

5.1. К работе с прибором допускаются лица, изучившие настоящий паспорт.

5.2. При выполнении процедур необходимо руководствоваться методикой «Практическое руководство по проведению физиотерапевтических процедур» под редакцией проф. А. И. Обросова (Москва, 1970 г.).

5.3. Процедуру с помощью аппарата можно проводить через одежду, а также сухую марлевую или гипсовую повязку. Влажные и мазевые повязки следует удалять из зоны воздействия.

6. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Во избежание ожогов запрещается подключать и отключать провода аппликатора при включенном аппарате УВЧ-терапии.

6.2. Во избежание ожогов пациента и выхода из строя аппликатора категорически запрещается подключать его к аппаратам УВЧ-терапии на ступенях мощности свыше 30 Вт.

6.3. Запрещается вносить в поле УВЧ металлические предметы и располагать пациента вблизи металлической мебели, радиаторов, труб отопления и водопровода.

7. ПОДГОТОВКА АППЛИКАТОРА К РАБОТЕ

7.1. Укрепить аппликатор на одном из электрододержателей аппарата УВЧ-терапии взамен конденсаторного электрода. Для этой цели прилагается винт, а между гнездами основания аппликатора имеется втулка с резьбовым отверстием.

7.2. Если фидер хранился отдельно, то его необходимо подключить к гнездам аппликатора. Для этого нужно вставить в гнезда штыри фидера и некрепко, но до конца завернуть втулки (рис. 1, поз. 3), находящиеся на проводах фидера. Держатели

проводов (рис. 1, поз. 5) расположить на одинаковом расстоянии друг от друга для обеспечения взаимопараллельного расположения проводов.

7.3. Подготовка пациента аналогична подготовке его перед процедурой УВЧ-терапии.

8. ПОРЯДОК РАБОТЫ

8.1. Продолжительность работы и другие особенности процедуры определяются врачом.

8.2. Процедуру следует начинать с настройки аппарата УВЧ терапии в соответствии с инструкцией на аппарат.

8.3. Для проведения процедуры аппликатор устанавливается торцевой стороной вплотную к большому участку тела.

8.4. Все манипуляции с аппаратом для УВЧ-терапии при подключенном аппликаторе такие же, как и при использовании конденсаторных электродов.

Следует помнить, что за счет нежесткой фиксации аппликатора на теле пациента возможна расстройка выходного контура аппарата, поэтому при проведении процедуры необходимо периодически проверять настройку аппарата.

9. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

9.1. Техническое состояние аппликатора проверяется с целью установления его пригодности для дальнейшего использования по назначению.

9.2. Проверку технического состояния производить в соответствии с данными табл. 1.

Таблица 1

Наименование операций проверки	Номера пунктов, по которым производится проверка	Средства проверки	Обязательность проведения проверки при:	
			эксплуатации	ремонте
1. Внешний осмотр аппликатора	10.2	Визуально	да	да
2. Частота генерации	2.1	Частотомер	да	да
	10.3.1	Диапазон частот до 50 МГц Класс точности 0,5		
3. Величина передаваемой в нагрузку мощности	2.2	Фантом Ф-1		
	10.3.2	ТА2.720.002 ТУ	да	да
4. Электрическая прочность изоляции	2.4	Универсальная пробивная установка УПУ-1М	да	да
	10.3.3	АЭ2.771.001 ТУ		

10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1. Техническое обслуживание производится квалифицированным инженерно-техническим персоналом с целью обеспечения работоспособности аппликатора в период его эксплуатации и разделяется на следующие виды:

- внешний осмотр;
- проверка на соответствие техническим характеристикам;
- осмотр состояния монтажа.

10.2. Внешний осмотр аппликатора производится один раз в три месяца. При осмотре проверяется:

- состояние корпуса аппликатора;
- надежность крепления резьбовых соединений подвижных контактов проводов, состояние соприкасающихся поверхностей в мес.ах соединения проводов и других токоведущих элементов;
- надежность крепления аппликатора на электрододержателе аппарата для УВЧ-терапии;

наличие комплектующих принадлежностей в соответствии с разделом «Состав изделия и комплект поставки», а также их исправность;

- общая работоспособность аппликатора (работоспособность аппликатора проверяется возможностью настройки контура пациента аппарата УВЧ-терапии в резонанс при подключенном к аппарату аппликаторе).

10.3. Проверка на соответствие техническим характеристикам проводится один раз в два года.

Проверке подлежат:

- частота генерации (п. 2.1);
- величина передаваемой в нагрузку мощности (п. 2.2);
- электрическая прочность изоляции (п. 2.4).

10.3.1. Проверка частоты генерации.

Частота генерации измеряется частотомером, обеспечивающим точность измерения не ниже 0,5%.

Аппликатор подключается к выходу аппарата для УВЧ-терапии, и определяется момент настройки в резонанс терапевтического контура аппарата.

При этом частота генерации аппликатора должна быть 40,68 МГц ± 2%.

10.3.2. Величина передаваемой в нагрузку мощности проверяется при нагрузке аппликатора на фантом Ф-1 ТА2.720.002. Аппликатор подключается к аппарату для УВЧ-терапии на ступени мощности не более 30 Вт и устанавливается в центре плоскости витка фантома на расстоянии $2 \pm 0,1$ см между торцом аппликатора и плоскостью витка фантома. Цепь витка фантома должна быть настроена в резонанс с частотой аппарата. Величина

выходной мощности должна соответствовать величине, указанной в п. 2.2. настоящего паспорта.

10.3.3. Электрическая прочность изоляции аппликатора проверяется путем подачи напряжения 1500 В (эфф) между выходными гнездами аппликатора и металлической фольгой, наложенной на его крышку. Испытание проводится переменным током частоты 50 Гц в течение 1 мин. Напряжение повышают за время не менее 10 с. При этом не должно наблюдаться явлений пробоя.

10.4. Осмотр внутреннего состояния монтажа производится один раз в два года. Проверяется крепление узлов, состояние контактов, паек, отсутствие нагара на конденсаторных пластинах, удаляется грязь и коррозия.

11. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

11.1. Характерные неисправности и методы их устранения приведены в табл. 2.

Таблица 2

Наименование неисправностей, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения неисправности	Примечание
Аппликатор не работает		Проверить, нет ли обрыва провода и падежный ли контакт между разъёмными токоведущими элементами аппликатора	

11.2. Ввиду специфических особенностей аппликатора другие неисправности могут быть устранены квалифицированными специалистами в ремонтных предприятиях системы «Медтехника».

12. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

12.1. Общие положения:

а) текущий ремонт — ремонт, осуществляемый в процессе эксплуатации для гарантированного обеспечения работоспособности изделия и состоящий в замене и восстановлении его отдельных частей и их регулировке;

б) текущий ремонт осуществляется квалифицированными инженерно-техническими специалистами ремонтных предприятий системы «Медтехника» или предприятиями, обслуживающими по разрешению «Союзмедтехники» данный район;

в) при проведении текущего ремонта необходимо строго соблюдать указания мер безопасности в соответствии с разделом 6, а также требования «Правил технической эксплуатации и безопасности обслуживания электроустановок промышленных предприятий».

12.2. Содержание текущего ремонта.

Текущий ремонт включает следующие технологические этапы:

а) обнаружение и отыскание неисправностей;

б) устранение неисправности;

в) регулировку и проверку изделия после ремонта.

12.2.1. Обнаружение и отыскание неисправностей.

При нарушении общей работоспособности аппликатора (невозможности настройки контура пациента аппарата УВЧ-терапии в резонанс) следует выключить аппарат, отключить аппликатор и подсоединить взамен аппликатора дисковые электроды.

Электроды установить соосно друг к другу на расстоянии не менее половины диаметра дискового электрода. Включить аппарат и проверить возможность настройки контура пациента в резонанс. Если настройка осуществляется, то неисправность следует искать в аппликаторе вихревых токов. Нарушение работоспособности аппликатора может быть вызвано замыканием между пластинами конденсатора, ненадежным креплением катушки к конденсатору.

Другие возможные причины указаны в разделе 11.

12.2.2. Устранение неисправности.

Для разборки аппликатора необходимо отвернуть крышку (рис. 1, поз. 1), крепящуюся к корпусу аппликатора. Неисправность устраняют методом ремонта вышедших из строя узлов и деталей или замены их новыми.

12.2.3. Регулировка и проверка изделия после ремонта.

Аппликатор вихревых токов не требует дополнительной регулировки, так как технические характеристики обеспечиваются его конструктивным исполнением. После устранения неисправности необходимо проверить техническое состояние в соответствии с требованиями раздела 9.

13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Аппликатор вихревых токов ЭВТ-1 соответствует техническим условиям ТУ 64-1-107-76 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска Представитель ОТК

14. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Оформление рекламаций, упаковка и отправка аппликатора для ремонта ремонтным мастерским производится согласно «Положению о поставках продукции производственно-технического назначения».

15. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

15.1. Гарантийный срок — 12 месяцев при хранении и эксплуатации аппликатора в соответствии с требованиями технических условий и паспорта завода-изготовителя.

15.2. Начало гарантийного срока исчисляется со дня ввода аппликатора в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев со дня получения аппликатора потребителем.

15.3. В течение гарантийного срока ремонт аппликатора осуществляется ремонтными предприятиями системы «Медтехника» по предъявлению гарантийного талона.

Пересылка аппликаторов, подлежащих гарантийному ремонту, производится за счет завода-изготовителя.

Адрес завода-изготовителя:

290601, г. Львов-19, ул. Заводская, 31, завод РЭМА.

16. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ, УПАКОВКЕ, ХРАНЕНИИ И ТРАНСПОРТИРОВАНИИ

16.1. При кратковременном хранении аппликатор должен находиться в закрытом помещении при температуре от +10 до +35°C и относительной влажности до 80% при температуре окружающего воздуха 25°C.

В воздухе не должно быть примесей, вызывающих коррозию.

В случае невозможности создания вышеуказанных условий аппликатор должен храниться в упаковке поставщика или ей соответствующей.

16.2. При подготовке аппликатора к длительному хранению или транспортированию перед упаковкой металлические поверхности аппликатора должны быть обезжирены и законсервированы в соответствии с ГОСТ 9.014—78 для группы III и условий хранения С. Вариант защиты ВЗ-1, вариант упаковки ВУ-1.

Предельный срок защиты без переконсервации — 3 года.

16.3. При транспортировании коробки с аппликаторами в количестве не более 5 шт. должны быть уложены в фанерный по ГОСТ 5959—71 или деревянный по ГОСТ 2991—76 ящик.

Ящики должны быть внутри выложены водонепроницаемой бумагой по ГОСТ 8828—75. Условия транспортирования по ГОСТ 15150—69 для группы Ж2.

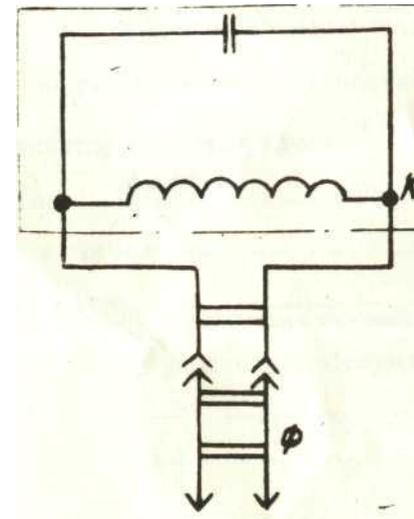
16.4. На ящике несмываемой краской должны быть нанесены надписи и знаки предупредительного характера.

16.5. Допускается транспортирование упакованного аппликатора железнодорожным, водным, авиа- и автотранспортом.

16.6. Если аппликатор находился на длительном хранении при температуре ниже 10°C, то после расконсервации необходимо выдержать аппликатор в течение 24 ч в нормальных условиях.

Приложение 1

Схема электрическая принципиальная



Приложение 2

Перечень элементов

Ф	Э77-03-00	Фиаер	
К	Э77-01-00	Катушка с конденсатором (контур)	

1